

⑫ 特 許 公 報 (B 2) 平2-1100

⑮ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

序内整理番号

⑮ 公告 平成2年(1990)1月10日

C 03 C 8/24

6570-4G

8/04

6570-4G

H 01 J 17/49

8725-5C

発明の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ガラス組成物およびガス充填表示パネル

⑮ 特 願 昭59-118969

⑮ 公 開 昭60-11246

⑮ 出 願 昭59(1984)6月9日

⑮ 昭60(1985)1月21日

優先権主張 ⑮ 1983年6月22日 ⑮ 米国(U S) ⑮ 506841

⑮ 発 明 者 ルーヴイン・ブラウデ アメリカ合衆国ニュー・ジャージー州エリザベス・ビー5  
イ セイレム・アベニュー-610

⑮ 出 願 人 パロース・コーポレー アメリカ合衆国ミシガン州デトロイト・パロース・プレイ  
シヨン ス(番地なし)

⑮ 代 理 人 弁理士 深見 久郎 外2名

審 査 官 足 立 法 也

⑮ 参 考 文 献 特公 昭61-43296 (J P, B 2)

1

2

⑮ 特許請求の範囲

1 ガス充填表示パネルの構成要素を結合するの

に適したガラス組成物であつて、

14重量%~28重量%のSiO<sub>2</sub>と、

34重量%~46重量%のZnOと、

15重量%~25重量%のB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、

1重量%~6重量%のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、

2重量%~10重量%のNa<sub>2</sub>Oと、

0重量%~6重量%のK<sub>2</sub>Oと、

1重量%~5重量%のCaOと、

0重量%~2重量%のLi<sub>2</sub>Oとから本質的な

る、ガラス組成物。

2 ガス充填表示パネルであつて、

基板と面板とからなり、イオン化可能なガスを含む外囲器と、

各々が成る量のパネル充填ガスを含む、複数個のD.C.セルと、

前記面板上にあり、かつSiO<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZnO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>O、K<sub>2</sub>O、CaOおよびLi<sub>2</sub>Oを含む組成物を有するガラスの層によりパネル充填ガスから絶縁された広域の電極とを含み、

前記ガラス組成物は、

14重量%~28重量%のSiO<sub>2</sub>と、

15重量%~25重量%のB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、

1重量%~5重量%のCaOと、

34重量%~46重量%のZnOと、

1重量%~6重量%のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、

2重量%~10重量%のNa<sub>2</sub>Oと、

5 0重量%~6重量%のK<sub>2</sub>Oと、

0重量%~2重量%のLi<sub>2</sub>Oとから本質的なる、ガス充填表示パネル。

発明の詳細な説明

発明の背景

10 ガス充填表示装置が広範囲に用いられるようになっており、これらの装置には一般に3つのタイプ、すなわちD.C.装置、A.C.装置および準A.C.装置がある。D.C.装置ではパネル充填ガス中にパネル電極が配置され、A.C.装置ではすべての電極がガラスコーティングにより充填ガスから絶縁され、また準A.C.装置ではそこに形成されたガラスによって充填ガスから絶縁された電極と、充填ガスに接触する電極とが組合わされている。A.C.タイプの装置および準A.C.タイプの装置を設計するとき、種々の熱膨張係数を含む種々の因子を考慮しなければならず、またコーティングのためのガラスを選択する際に考慮する因子は、熱膨張係数、光透過率および軟化温度である。

現在に至るまで、種々なタイプの表示パネルに

3

使用するに適したガラスは、すべて鉛を含んでいる。周知のように、鉛は、製造過程に現われる好ましくない元素である。製作作業中の熱処理によつて、また装置の動作中に遭遇するたとえば高電界によつて、これらの鉛ガラスは品質が容易に低下する。さらに、鉛含有ガラスを用いると、潜在的な環境および人間の健康上の問題が提示され、またこのことを緩和するのに複雑かつ高価な保護手段が必要である。

この発明は、表示パネルおよび類似の装置に使用できる、新規な鉛を含まないガラス組成物を提供する。

#### 発明の説明

この発明を実施するガラス組成を用いることができる表示パネル 10 の 1 つのタイプが、ジョージ・イー・ホルツ (George E. Holz) およびジェームズ・エイ・オーグル (James A. Ogle) による米国特許出願、連続番号第 051313 号、に記載されている。このパネルは、絶縁基板 20 とガラス面板 30 とからなるガス充填外器を含み、ガラス面板 30 は、第 1 図においてその内面が見えるように上に傾けて示される。これらのプレートは、通常ソーダガラス製であり、それらの整列した周辺に沿つて密封封止して、種々のガス充填セルとパネルの動作電極とを収めるパネル外器を形成する。基板は上表面を有し、ここに複数の比較深い平行的な溝 40 が形成され、それらの溝の各々に走査アノード電極 50 が着座され固定される。

アノード 50 は各々の溝の底部においてガラスの層 52 により溝 40 に固定され、このガラス層は以下に述べるこの発明のガラスにより作られる。

ワイヤまたはストリップの形の複数の走査カソード電極 60 は、基板の上表面にある比較浅い溝 70 に着座されて、同様にこの発明のガラスよりなるガラス層 71 によりそこに固定される。この走査カソード 60 は、走査アノード 50 を横断して配列され、また走査カソード 60 と走査アノード 50 との各交差点は、走査セルを規定する (第 2 図)。このアノード 50 とカソード 60 とは、行列に配列された走査セルを形成することがわかる。

走査カソード 60 A, B, C などは一連のカソ

4

ードを形成し、それらは走査サイクルにおいて順次付勢され、カソード 60 A が走査サイクルで付勢される最初のものである。

基板の上表面で最初の走査カソード 60 A に近接した溝 64 に、リセットカソード 82 がこの発明のガラスにより固定される。このリセットカソードが各々の走査アノード 50 と交差する所に、リセットセルの列が形成される。これらのリセットセルは各々の走査サイクルの初期にターンオンまたは付勢されて、カソード 60 A に関連する走査セルの最初の列のターンオンを促進する励起子を発生する。

パネル 10 では、ガラスのような絶縁材料のストリップ 74 が含むスペース手段が、基板 20 の上表面におよびカソード 60 および 62 の上に設けられ、そのためカソードが、後で述べるように、その上に配置される電極プレート 80 と均一に間隔を隔てる。ストリップ 74 がカソード 60 を横切り配置され、このようにしてカソード 60 が個別の動作部に分かれる。

上述した基板のアセンブリに近接して、準 A.C. アセンブリが設けられ、それは電極 80 を含み、この電極 80 は、比較的小さい穴 92 の行列の配列を有する薄い金属板の形をしていて、各々の穴が走査セルの 1 つに重なる。プレート 80 は点火プレートとして知られ、ストリップ 74 よりなる絶縁層上に設けられる。プレート 80 に近接して、かつ好ましくはこれの上面に接触して、穴がつけられたプレート 86 が設けられ、それはグロウ絶縁プレートとして知られ、穴 92 より大きな穴 94 の行列の配列を有する。穴 94 はパネル 10 の表示セルを構成する。プレート 86 は絶縁材料で作られてもよいし、金属製であつてもよい。プレート 80 は導電性のタブ 88 を有し、これに対し外部接続が可能である。

準 A.C. アセンブリは、プレート 30 の内面に広域透明電極 100 よりなる面板アセンブリをも含む。幅の狭い導電体 110 が電極層 100 の輪郭を描きかつそれを補強かつその導電性を増加する働きをする。導電体 110 は導電性のタブ 114 を含み、これに対し外部接続が可能である。

この発明を実施する透明なガラスの絶縁透明コーティング 120 は電極 100 を覆い、望むならば、酸化マグネシウム、酸化トリウムなどの誘電

体層 132 がガラス層 120 に設けられる。

パネル 10 は、面板の内面に、プレートの溝 142 と整列しかつプレート 80 の穴 150 と整列する A.C. 電極 140 よりなる賦活機構を含む。賦活作用は電極 140 と電極プレート 80 とにより与えられる。

パネル 10 に充填されるガスは、たとえばネオンおよび少量のキセノンを含む圧力約 100 Torr のペニングガス混合物 (Penning gas mixture) が好ましい。

この発明によれば、層 120 およびその他の場所でのこの発明のガラス組成物は、ソーダ石灰ガラスの熱膨張係数とよく合う熱膨張係数を有し、かつ 12 の典型的な誘電率を有する。この材料は、ソーダ石灰ガラス基板の上で焼成されるとき、光学的に透明にもなる。上述の性質に加えて、このガラスは、大きな軟化なしに 490°C までのシーリング温度に耐えることができ、かつソーダ石灰ガラス基板の至なしに約 600°C まで加熱できる。

この発明のガラスは、示される量の下記の成分を含む。

成分	重量%	
	最適	使用可能なばらつき範囲
SiO <sub>2</sub>	20	± 6
ZnO	40	± 6
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20	± 5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5	1-10
Na <sub>2</sub> O	7	2-10
K <sub>2</sub> O	4	0-6
CaO	3	1-5
Li <sub>2</sub> O	1	0-2

ガラスの調整に際し、種々の成分がプラチナるつば加熱炉で約 1000°C で溶融されて、この温度に約 4 時間保たれる。Na<sub>2</sub>O、K<sub>2</sub>O および Li<sub>2</sub>O は初期の混合物に炭酸塩として与えられ、他のすべての成分は通常の酸化として与えられることが注目される。

このガラス組成物では、SiO<sub>2</sub>、ZnO および B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> はガラスを形成する基本的要素である。他の成分は調節剤である。

上に示す組成物は、上述の応用に最も適しては

いるが、示された変更も有用なガラスを提供する。他の応用に対して、組成の他の変更が有用であろうし、またこの発明の範囲内で考慮しなければならない。

- 5 示された装置を製作するために、ガラスは、ペーストに組入れ、その後厚膜スクリーン印刷、ドクターブレード、または適当な他の利用方法によつて適用される。ペーストは、この発明の十分に粉碎されたガラスを適当なビヒクルに混合することにより調製される。厚膜インキ製造業界で周知の化学式技術および材料を用いることにより、このペースト組成を特定の応用法に最適化することができる。

- このガラスがシート、ロッド、または他の用途の要求にとり必要なプレフォームのような様々な形態にも利用できることに注意すべきである。

- この発明のガラスは、たとえ鉛を含まなくても、述べられた表示パネルに必要な光学的、機械的、電気的性質をすべて有する均一のガラスコーティングを、560°C 以下の温度で形成できるという利点を有する。このガラスは、パネル 10 のどんな成分にも、またガス充填表示パネルの作成に通常用いられる処理手順にも不利な反応を示さない。

- 25 この発明のガラス組成物は上述の表示パネル以外の他の応用や他の装置に使用できることが注目される。

#### 図面の簡単な説明

- 第 1 図は、この発明のガラスを用いた表示パネルの分解斜視図である。第 2 図は、組立てられた状態における、第 1 図の線 II-II に沿う表示パネルの断面図である。

- 図において、10 は表示パネル、20 は絶縁基板、30 はガラス面板、40 は溝、50 はアノード、52 はガラス、60 はカソード、70 は溝、71 はガラス、80 は電極、88 はプレート、100 は広域電極層、120 はガラス層である。

Fig. 1



